





EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG


Anmeldenummer: 84116438.7



Int. Cl.⁴: G 02 B 6/44
G 02 B 6/36


Anmeldetag: 28.12.84



Priorität: 30.12.83 DE 3347621



Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.07.85 Patentblatt 85/30


Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE



Anmelder: Wilhelm Sedlbauer GmbH Fabrik für
Feinmechanik und Elektronik
Quagliostrasse 6
D-8000 München 90(DE)


Erfinder: Dankesreiter, Franz
Ebentalsiedlung 8
D-8352 Grafenau(DE)


Erfinder: Muscher, Siegfried
Rachelweg 15
D-8352 Grafenau(DE)


Vertreter: Seibert, Rudolf, Dipl.-Ing.
Tattenbachstrasse 9
D-8000 München 22(DE)

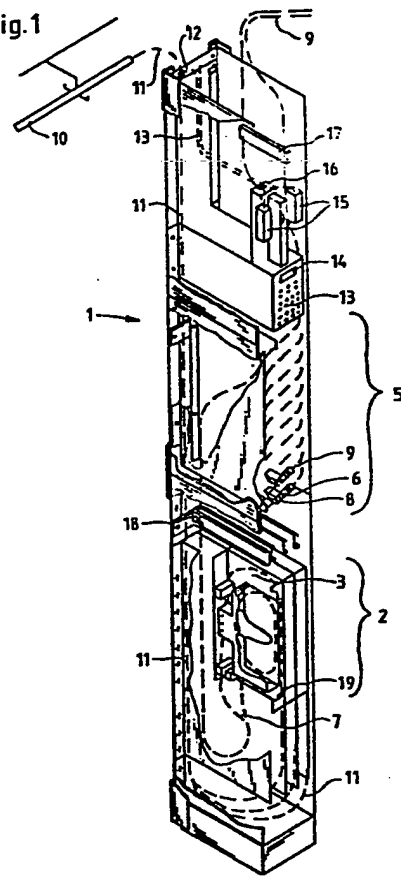

Verteilergestell für Glasfaser-Kabelenden.


Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Verteiler-
gestell für Glasfaser-Kabelenden zur Aufteilung der Faser-
bündel bzw. der einzelnen Glasfasern eines Glasfaserkabels
auf eine der Zahl der Glasfasern entsprechenden Anzahl von
für Meßzwecke hinsichtlich jeder Glasfaser getrennt lösba-
ren einzeln zugänglichen Glasfaserkupplungen.

Um eine den Forderungen der Glasfasertechnik nach
möglichst geringen Krümmungsradien Bedingung zu erfül-
len, wird erfindungsgemäß vorgeschlagen über die Höhe
des Verteilergestelles in Richtung des Informationsflusses
gesehen zunächst einen Aufnahmebereich für die Spießver-
bindungen, und zwar vorzugsweise in Form eines oder
mehrerer Magazine vorzusehen, wobei von diesem Bereich
erste flexible Anschlußleitungen in einen nachfolgenden
Raum zur Aufnahme der Glasfaserkupplungen angeschlos-
sen werden, daß die freien Enden der Anschlußleitungen in
an Halteklappen von Halteplatten befestigten Klemmen derart
geführt sind, daß das durch die Klemmen hindurchtretende
freie Ende frei die einzelnen Kupplungen tragen kann, von
denen dann mit Hilfe von zweiten flexiblen Anschlußleitun-
gen die einzelnen Verbindungen zu Umsetz- und Demodula-
tionseinrichtungen geführt werden.

EP 0 149 250 A2

Fig. 1



- 1 -

Verteilergestell für Glasfaser-Kabelenden

- 1 Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Verteilergestell für
Glasfaser-Kabelenden. Derartige Gestelle werden ähnlich wie Kabel-
endgestelle herkömmlicher Nachrichtenkabel benötigt, die Enden,
d.h. die einzelnen Glasfasern, die in Bündeln zusammengefaßt ein
5 Glasfaser-Kabel bilden, den einzelnen Empfangs- bzw. Demodulations-
einrichtungen zuzuführen.

- Die Besonderheit bei einem derartigen Verteilergestell für Glasfaser-
Kabelenden gegenüber anderen Verteiler- oder Rangiergestellen für
10 übliche elektrische Kabel liegt einmal darin, daß eine Informations-
abnahme der einzelnen Kabelfasern für Meß- und Überwachungszwecke
nicht wie bei elektrischen Kabeln durch einen Parallelanschluß be-
ziehungsweise eine induktive Auskopplung möglich ist, sondern daß
in jedem Fall der Glasfaserweg aufgetrennt werden muß, um den
15 über die Glasfaser geleiteten Informationsfluß dem Meß- bzw. Über-
wachungsgerät zukommen zu lassen.

- Zu diesem Zweck sind Glasfaserkupplungen bekannt geworden, die
mit höchster Präzision die zwei Enden von zwei Glasfaserleitungen,
20 z.B. auch von einem Kabelende und einer Anschlußleitung in Form
eines sog. Pigtails miteinander verbinden. Diese mit sehr hohem
Fertigungsaufwand hergestellten Glasfaserkupplungen sollen deshalb
in einem Verteilergestell nur dort eingesetzt werden, wo tatsächlich
ein Auftrennen des Lichtwegs notwendig ist.

- 1 Eine weitere Besonderheit eines derartigen Gestells besteht darin,
daß die einzelnen Glasfaserleitungen, obwohl es ihre Biegsamkeit
zulassen würde, nur möglichst wenig gekrümmt werden sollen, da
im Gegensatz zu elektrischen Leitern die Dämpfung in den Kabeladern
5 abhängig von der Verlegung bzw. den einzelnen Krümmungsradien
ist. Während also bei einem Verteilergestell für die Ader eines elek-
trischen Kabels nur dafür zu sorgen ist, daß die einzelnen Leitungen
nicht in Spulenform verlegt werden, da hierdurch ein überhöhter
induktiver Widerstand entstehen würde, muß bei einem Verteilerges-
10 stell für Glasfaserkabelenden eine Anordnung getroffen werden,
bei der trotz der Anordnung von Kupplungen eine möglichst gerad-
linige Führung des Informationsflusses vom Kabelende zu weiteren
Anschlußleitungen garantiert ist.
- 15 Umgekehrt steht für derartige Verteilergestelle nicht ein beliebig
großer Raum zur Verfügung, wobei zu berücksichtigen ist, daß im
Allgemeinen etwa 10 Glasfasern zu einem Bündel und wiederum 7 -
10 Bündel zu einem Kabel zusammengefaßt sind und dementsprechend
in einem oder zumindest in wenigen Gestellen verteilt und mit An-
20 schlußleitungen gekoppelt werden müssen.

Aufgabe der Erfindung ist es somit ein Verteilergestell für Glasfaser-
Kabelenden zur Aufteilung der Faserbündel bzw. der einzelnen Glas-
fasern eines Glasfaser-Kabels anzugeben, bei dem außer dem Anschluß
25 der Kabelenden mit Anschlußleitungen Glasfaserkupplungen in einer
der Zahl der Glasfasern entsprechenden Menge leicht zugänglich
untergebracht werden können, bei dem die einzelnen Glasfaserkupp-
lungen ohne Beeinträchtigung der anderen Glasfaserkupplungen
zugänglich sind, eine Leitungsführung garantiert ist, die mit ganz
30 wenigen Krümmungen mit relativ großem Radius trotz geringen Platz-
bedarfes auskommt und bei dem eine einfache Handhabung garantiert
ist.

35 Diese Aufgabe wird bei einem Verteilergestell für Glasfaser-Kabelenden
durch Realisieren der Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst.

Bei dem Verteilergestell für Glasfaser-Kabelenden nach der Erfindung
wird das Gestell über die Höhe in mindestens zwei Abschnitte unter-

- 1 teilt, nämlich einen Aufnahmebereich zur Aufnahme der Spleißverbindungen zwischen den einzelnen Glasfasern des Kabels und ersten flexiblen Anschlußleitungen und in einem Bereich zur Aufnahme der Glasfaserkupplungen, wobei die Kupplungen frei von den Enden
5 der ersten flexiblen Anschlußleitungen in Form sog. Pigtails gehalten werden dadurch, daß dieses selbst nahe des Endes, das in die Kupplung eingeführt wird, in einer Klemme gehalten sind, und zwar jede einzelne Faser in einer eigenen Klemme.
- 10 Dabei erfolgt die Leitungsführung derart, daß beispielsweise von unten oder von oben zunächst die Glasfaserbündel in das Gestell eingeführt werden und im unteren Bereich die einzelnen Fasern mit dem einen Ende von ersten Anschlußleitungen verspleißt (verschweißt) werden und die Spleißverbindung in diesem Bereich vorzugsweise
15 in Magazinen abgelegt werden. Aus diesen Magazinen, d.h. also aus dem unteren Aufnahmebereich werden die ersten Anschlußleitungen gem. einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung auf der einen Seite des Verteilergestells nach oben in den Bereich der Glasfaserkupplungen geführt. In diesem Bereich sind nahe der Mitte übereinander die einzelnen Klemmen zum Halten der freien Enden der ersten Anschlußleitungen vorgesehen, durch die die einzelnen Enden der ersten Anschlußleitungen gesteckt werden, und zwar soweit, daß
20 auf der Rückseite der Klemmen nur ein kurzes freies Ende vorhanden ist, auf das die Kupplungen mit einer Einführseite aufgesteckt werden. Dabei sind die kurzen freien Enden der einzelnen Glasfasern so stabil, daß die Kupplungen frei getragen werden.

Die Klemmen selbst sind dabei von unten nach oben gesehen hintereinander angeordnet und zwar mit einer in Richtung des von unten
30 nach oben gehenden Informationsflusses leicht geneigter Klemmenöffnung.

Durch diese Maßnahme wird einmal erreicht, daß bei der Fertigung und Ausrüstung des Gestells zunächst zwar für jedes mögliche Kabel-
35 ende eine Klemme vorgesehen werden muß, daß aber Kupplungen in einem Gestell nur in solcher Stückzahl benötigt werden, wie tatsächlich später Glasfaserenden in das Gestell eingezogen werden.

- 1 Weiter ist durch diese Anordnung garantiert, daß die von unten nach oben auf einer Seite des Gestells führenden ersten Anschlußleitungen nur wenig gekrümmt werden müssen, um in die einzelnen Klemmen eingeführt werden zu können und daß darüberhinaus die
- 5 an die Kupplungen sich dann anschließenden zweiten Anschlußleitungen, ebenfalls sog. Pigtails, nur eine entsprechende Krümmung in umgekehrter Richtung aufweisen müssen, um dann oben aus dem Gestell zum eigentlichen Endgestell herausgeführt zu werden.
- 10 Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung empfiehlt es sich als Klemmen einfache Druckknopfklemmen zu verwenden, wobei die Klemmflächen vorzugsweise mehrkantig ausgebildet werden, um die im einzelnen eingeführten Glasfasern mit ihrer Umhüllung auch bei nur kleinem Druck gegen Verdrehung zu sichern. Dies ist deshalb von
- 15 Bedeutung, da ja auf die freien Ende der Anschlußleitungen, die durch die Klemmen hindurchschauen, Kupplungen aufgesetzt sind, an denen beim Lösen und Verbinden gelegentlich eine gewisse Drehkraft ausgeübt wird, die aber nicht zu einer Verdrehung der Glasfaser-Anschlußleitungen führen soll und darf.
- 20 Weitere Merkmale eines Verteilergestells nach der Erfindung und die Vorteile, die bei der Realisierung gegeben sind, werden im folgenden in Verbindung mit der anliegenden Zeichnung erläutert.
- 25 In der Zeichnung zeigen:
- Fig. 1 In perspektivischer und teilweise aufgeschnittener Form den Grundaufbau eines Verteilergestells nach der Erfindung mit einigen Einzelheiten zur pauschalen Erläuterung,
- 30 Fig. 2 eine entsprechende Frontansicht des in Fig. 1 dargestellten Verteilergestells,
- 35 Fig. 3 - 5 den konstruktiven Aufbau der Verteilerplatten für die einzelnen Klemmen für die Enden der Anschlußleitungen und

1 Fig. 6 + 7 den Prinzipaufbau einer Glasfaserklemme, wie sie für
die Zwecke der Erfindung in einem Verteilergestell in
großer Stückzahl verwendet werden können.

5 Zunächst wird anhand der Fig. 1 und 2 der Grundaufbau eines
Verteilergestells für Glasfaser-Kabelenden mit einigen Details und
Ausgestaltungsmöglichkeiten erläutert.

10 In diesen Fig. ist mit 1 pauschal das gesamte Gestell bezeichnet,
das im unteren Teil einen Aufnahmebereich 2 zur Aufnahme der Spleiß-
verbindungen aufweist. Dabei wird ein Glasfaser-Kabel 10 am Eingang
zu dem Verteilergestell 1 in entsprechende Faserbündel 11 aufgeteilt,
die zunächst durch einen elastischen Schlauch (nicht gezeigt) zusam-
mengehalten sind. Um das Kabel selbst von jeglichem Zug zu entlasten
15 ist ein Halter 12 vorgesehen. Hinter diesem Halter werden die im
allgemeinen in einem Glasfaserkabel für Überwachungs- und Meßzwecke
mitgeführten elektrischen Leiter 13 aus dem Bündel herausgeführt.

20 Die Glasfaserbündel 11 werden seitlich ganz nach unten in dem Ge-
stell geführt, wo sie im Aufnahmebereich 2 Bündel für Bündel in
einzelne Magazine 3 geführt werden. In diesen Magazinen 3, die an
sich herausnehmbar sind und die jedes mit entsprechend der Anzahl
der Fasern eines Bündels, also beispielsweise mit 12 Taschen ausge-
rüstet sind, mit ersten Anschlußleitungen 7 verspleißt, d.h. in den
25 Magazinen sind die Schweißstellen zwischen Kabelende und den ersten
Anschlußleitungen 7 untergebracht. Um das Verschweißen zu erleich-
tern sind die Magazine einzeln herausnehmbar und dementsprechend
muß eine große Schleife des Kabelendes 11 und der ersten Anschluß-
leitungen 7 vorgesehen werden.

30 Oberhalb des Aufnahmebereiches für die Spleißverbindungen ist
der eigentliche Kupplungseinsatz 5 vorgesehen. In diesem Raum sind
übereinander, was in der Fig. aus Übersichtlichkeitsgründen nur
angedeutet werden kann, Klemmen 8 vorgesehen, in die die ersten
35 Anschlußleitungen geführt sind, d.h. durch die die freien Enden
der ersten Anschlußleitungen gesteckt und verklemmt sind. Auf
der Rückseite der Klemmen 8 werden die einzelnen Glasfaser-Kupp-
lungen 6 aufgesteckt und auf der den Klemmen 8 abgewandten Seite

1 der Kupplungen 6 münden dann die freien Enden von zweiten Anschlußleitungen 9.

5 Oberhalb dieses Kupplungseinsatzes mit beispielsweise 30 übereinander anzuordnenden Klemmen und ggf. auch Kupplungen ist dann bei dem wiedergegebenen Ausführungsbeispiel ein Löteinsatz vorgesehen mit einem vorverdrahteten Buchsenfeld 13, einem Typenschild 14, Lötösen 15 sowie einer Halterung 16 für die Kupferleitungen 6. Diese Glieder dienen für eine zusätzliche Überwachung und Datenaustausch. über die Kupferleitungen 13, die beispielsweise in dem Glasfaserkabel 10, wie erwähnt, mitgeführt sind. Diese Einrichtungen sind nicht Gegenstand der vorliegenden Erfindung.

15 Zur Entlastung der einzelnen Anschlußleitungen sind an geeigneter Stelle, z.B. rechts oben bei 17, zusätzliche Zugentlastungsglieder, in die die einzelnen Glasfaseranschlußleitungen oder aber auch Bündel davon eingespannt und gehalten werden können, vorgesehen.

20 Die endgültige Verdrahtung eines derartigen Verteilergestells geschieht dadurch, daß zunächst das Lichtleiterkabel über eine der Höhe des Gestells entsprechende Länge zuzüglich der in Verbindung mit der Führung im Aufnahmebereich für die Spleißverbindungen entsprechenden Länge von seinem Mantel befreit wird. Im oberen Krümmungsbereich wird dann ein flexibles Rohr über die so geöffneten Faserbündel
25 geschoben und mit Hilfe des flexiblen Rohrs wird die Einheit Rohr und Faserbündel an dem Halter für den flexiblen Schlauch 12, einem Kabelbinder befestigt. Die einzelnen Faserbündel werden dann in dem im linken Bereich extra vorgesehenen Raum nach unten verlegt und wiederum an einem Halter für die Faserbündel 18 gesichert.
30 Die Enden der Faserbündel werden dann freigelegt und in die einzelnen Magazine 3 geführt und ggf. beim Eintritt in diese Magazine über weitere Kabelbinder 19 gehalten.

35 Anschließend werden die einzelnen ersten flexiblen Anschlußleitungen 4 verlegt, wobei dafür zu sorgen ist, daß das in den einzelnen Spleißmagazinen verbleibende Ende für alle Anschlüsse etwa gleich lang ist, so daß je nach der Höhe der für die einzelne Anschlußleitung vorgesehenen Klemme 8 unterschiedliche Längen für die Anschluß-

1 leitungen bereitgestellt werden müssen.

Die freien Enden dieser ersten flexiblen Anschlußleitung werden
in die entsprechenden Klemmen 8 eingeführt und dort zunächst ge-
5 halten.

Nunmehr können diese ersten flexiblen Anschlußleitungen 4 durch
Herausnehmen der einzelnen Magazine 3 mit den Enden der Lichtleiter-
fasern verspleißt werden und unter Berücksichtigung eines Mindest-
10 radius in den einzelnen in den Magazinen vorzusehenden Taschen
abgelegt werden.

Anschließend werden dann die zweiten flexiblen Anschlußleitungen
9 von oben eingeführt und in entsprechender Länge zu den einzelnen
15 auf freien Enden der ersten flexiblen Anschlußleitungen 4 aufge-
setzten Kupplungen 6 geführt.

Die oben austretenden Anschlußleitungen 9 werden zusammengefaßt
in einem Halter 17 gehalten und dann gemeinsam zu entsprechend
20 vorgesehen Kabelkanälen geführt.

Die Verlegung der Kupferadern 13 zu dem oberen Löteinsatz erfolgt
in an sich bekannter Weise.

25 Anhand der Fign. 3 - 5 wird im folgenden der konstruktive Aufbau
der Halteplatten für die Klemmen 8, in die die freien Enden der ersten
flexiblen Anschlußleitungen 4 eingesetzt werden sollen, erläutert.

Gemäß der Ausführungsform nach den Fign. 3 - 5 werden diese Klem-
30 men 8 am vorderen einer in das Gestell nahe der Mitte eingesetzten
Halteplatte 31 befestigt. Hierzu ist die Halteplatte 31 an der der Rück-
wand des Gestells benachbarten Seite mit einem abgebogenen Fuß
32 versehen, über den beispielsweise durch Punktschweißstellen
33 die Halteplatte dauerhaft befestigt wird. Der nach vorn stehende
35 Rand der Halteplatte 31 ist seitlich eingeschnitten und die so ent-
stehenden Lappen 34 werden in der Draufsicht in Fig. 2 gesehen,
nach rechts schräg abgewinkelt, so daß sie gegenüber der Höhen-
erstreckung des Gestells leicht geneigt sind.

- 1 Auf diese einzelnen Lappen 34 werden dann die Klemmen 8 so befestigt, daß die Durchtrittsöffnungen für die freien Enden der ersten flexiblen Anschlußleitungen leicht nach oben geneigt sind, wie in den Fign. 1 und 2 auch angedeutet.
- 5 Aus Übersichtlichkeitsgründen ist in der Fig. 4 lediglich eine Klemme als gestricheltes Rechteck auf dem zweiten Lappen 34 des Halteteils 31 eingezeichnet, wobei die Durchtrittsöffnung für das freie Ende der Anschlußleitung angedeutet ist.
- 10 Für den konstruktiven Aufbau empfiehlt es sich die Halteplatte nicht als Einheit für den gesamten Aufnahmeraum für die Kupplungen auszugestalten, sondern in mehreren Stücken, indem beispielsweise jeder einzelne Halteplatte etwa 10 Klemmen zugeordnet werden.
- 15 Für diese Ausbildung ist es zunächst gleichgültig, wie die auf den Haltelappen 34 zu befestigenden Klemmen ausgebildet sind. Entscheidend ist, daß die Klemmen verhältnismäßig wenig Raum beanspruchen und das freie Ende einer Anschlußleitung so halten, daß dieses zwar
- 20 nicht gequetscht aber doch gegen Verdrehung gesichert ist.
- Eine Ausführungsform mit Prinzipaufbau für eine derartige Klemme ist in den Fign. 6 und 7 schematisch wiedergegeben. Die in der Fig. 6 in Seitenansicht und in Fig. 7 in Draufsicht auf den Betätigungs-
- 25 druckknopf wiedergegebene Klemme 8 weist dabei einen im wesentlichen quaderförmigen Grundkörper 41 mit etwa quadratischem Querschnitt auf, in welchem eine Öffnung 62 zum Durchstecken des freien Endes einer Anschlußleitung vorgesehen ist. In dem Körper 61 wird gegen die Kraft einer Feder 63 mittels Fingerdruckes auf ein Druck-
- 30 stück 64 die in diesem Druckstück vorhandene Öffnung 65 verschoben bis beide Öffnungen fluchtend sind. In diesem Zustand kann dann das freie Ende einer Glasfaserleitung eingeschoben werden. Dabei wird dann durch die Kraft der Feder 63 bei Wegnehmen des Fingers die Glasfaser eingespannt, wobei durch eine Formgebung der Öffnung
- 35 65 mit trapezförmigen Querschnitt eine gute Sicherung der Glasfaser gegen Verdrehung garantiert ist.

Erfindungsgemäß soll unmittelbar auf das Ende der durch eine Klem-

1 me 8 geführten Lichtleiters ein Kupplungsstück aufgesetzt werden,
das im praktischen Betrieb auch immer wieder gelöst werden muß.
Aus diesem Grund ist gem. einer vorteilhaften Weiterbildung des
Erfindungsgedankens jeder Klemme 8 eine Schutzhülse 66 an einer
5 flexiblen Halteschnur zugeordnet, die immer dann auf ein freies
Glasfaserende gesteckt wird, wenn über die Kupplung ein Ende
freigegeben wird. Dies ist insbesondere auch bei der Montage von
Bedeutung, wenn zunächst nur die Enden aller flexiblen Anschluß-
leitungen eingesteckt sind, während noch keineswegs alle Leitungen
10 voll belegt und über Kupplungen weitergeführt werden müssen.

Derartige Schutzhülsen sind in Verbindung mit der Glasfasertechnik
hinreichend bekannt und nicht Gegenstand der vorliegenden Erfindung.
Für die vorliegende Erfindung ist allein wesentlich, daß sie dort
15 ortsfest bereitgestellt werden, wo sie im späteren Betrieb auch stän-
dig benötigt werden.

Die vorliegende Erfindung wurde im Interesse der Nachvollziehbarkeit
durch Fachleute sehr ausführlich beschrieben. Wesentlich und von
20 grundlegender Bedeutung ist dabei die Leitungsführung aus den
einleitend genannten Gründen. Aufbau von Klemmen, Anordnung
der Klemmen ggf. in mehreren parallelen Ebenen nebeneinander
oder hintereinander sowie Ausgestaltung und Anordnung von Kabel-
binder, Halter für Einzelleitungen usw. liegt im Rahmen fachmännischen
25 Könnens und ist von Fall zu Fall zu realisieren. Im besonderen kann
es dabei vorteilhaft sein, parallel nebeneinander angeordnete Halte-
platten in ihrer Plattenebene relativ zueinander verschieblich anzu-
ordnen und mit gegeneinander versetzten Hältelappen zu versehen,
so daß bei der Montage an Kupplungen einer Halteplatte, diese etwas
30 herausgezogen und/oder die andere zurückgeschoben werden kann.
Wesentlich ist, daß bei den durch die Postverwaltungen vorgegebenen
Raum mit der vorliegenden Erfindung erstmals eine Leitungsführung
mit Zugang zu allen einzelnen Kupplungen ermöglicht wird, bei der
die an die Glasfasertechnik gestellten Bedingungen eingehalten werden
35 können.

Verteilergestell für Glasfaser-Kabelenden

Patentansprüche

- 1 1. Verteilergestell für Glasfaser-Kabelenden zur Aufteilung der Faserbündel bzw. der einzelnen Glasfasern eines Glasfaserkabels auf eine der Zahl der Glasfasern entsprechenden Anzahl von für Meßzwecke hinsichtlich jeder Glasfaser getrennt lösba-
5 ren, einzeln zugänglichen Glasfaserkupplungen, dadurch gekennzeichnet, daß über die Höhe des Gestells (1) verteilt und in Richtung des Informationsflusses gesehen, mindestens ein Aufnahmebereich (2), vorzugsweise in Form eines oder mehrerer Magazine (3) zur Aufnahme der Spleißverbindungen
10 zwischen den einzelnen Glasfasern des Kabels und ersten flexiblen Anschlußleitungen (4) (sog. Pigtails) vorgesehen ist, an den sich ein Raum (5) zur Aufnahme der Glasfaserkupplungen (6) anschließt, und daß die in den Kupplungen mündenden freien Enden der ersten Anschlußleitungen (7) nahe
15 ihren Enden in Klemmen (8) gehalten sind und mit ihren Enden die Kupplungen frei tragen zur Verbindung mit je einer weiteren zum Auswerte-Endgestell führenden zweiten Anschlußleitung (9).
- 1 2. Verteilergestell nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Klemmen (8) in Richtung des Informationsflusses gesehen hintereinander mit in dieser Richtung geeigneter Klemmenöffnung (62) angeordnet sind.

- 1 3. Verteilergestell nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß federbelastete Druckknopfklemmen (8) vorgesehen sind.
- 1 4. Verteilergestell nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmflächen der Klemmen mehrkantig ausgebildet sind, um ein Verdrehen der Enden der Anschlußleitungen in den Kupplungen zu verhindern.
- 1 5. Verteilergestell nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß über die Breite des Gestells gesehen die Klemmen außermittig derart angeordnet sind, daß die auf die durch die Klemmen geführten Enden der Anschlußleitungen aufzubringenden Kupplungen nahe der Mitte des Gestelles zu liegen kommen.
5
- 1 6. Verteilergestell nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zum Einführen des Kabelendes ein seitlicher Schacht zur Führung der von oben eingeführten und zu Faserbündeln aufgetrennten Kabelenden nach unten zum Magazin bzw. zu den zur Aufnahme der Spleißverbindungen vorhandenen Magazinen vorgesehen ist.
5
- 1 7. Verteilergestell nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Kabeleintritts- und der Anschlußleitungsaustrittsstellen sowie im Bereich enger Umlenkung Entlastungshalter vorgesehen sind.
- 1 8. Verteilergestell nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Klemme (8) eine an sich bekannte Schutzhülse zum Aufstecken auf ein vom Schutzmantel befreites Glasfaserende fest zugeordnet ist.

- 1 9. Verteilergestell nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmen (8) auf mehrere parallel nebeneinander angeordneten und relativ zueinander in der Plattenebene verschieblichen Halteplatten verteilt sind, deren Halteklappen (34) gegeneinander versetzt angeordnet sind.

Fig.1

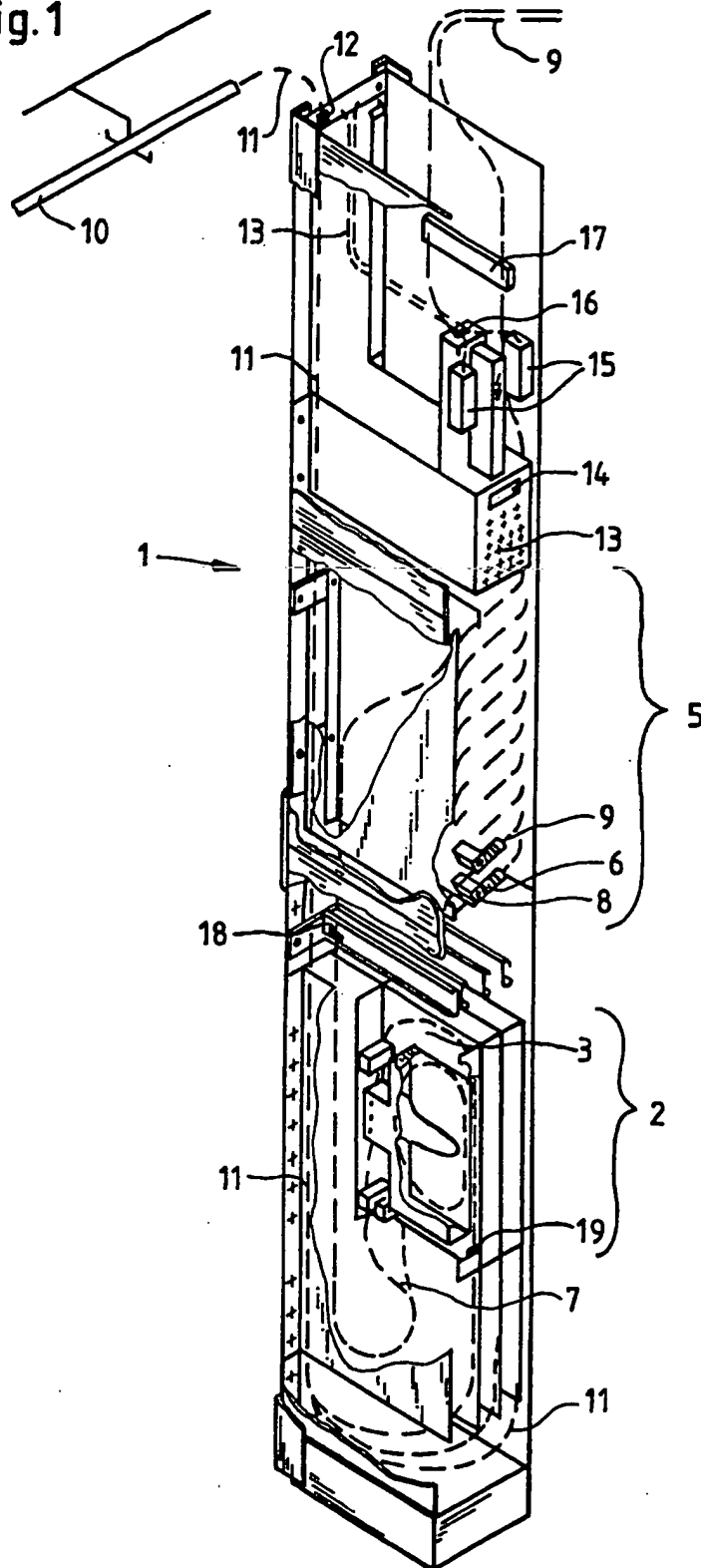


Fig. 2

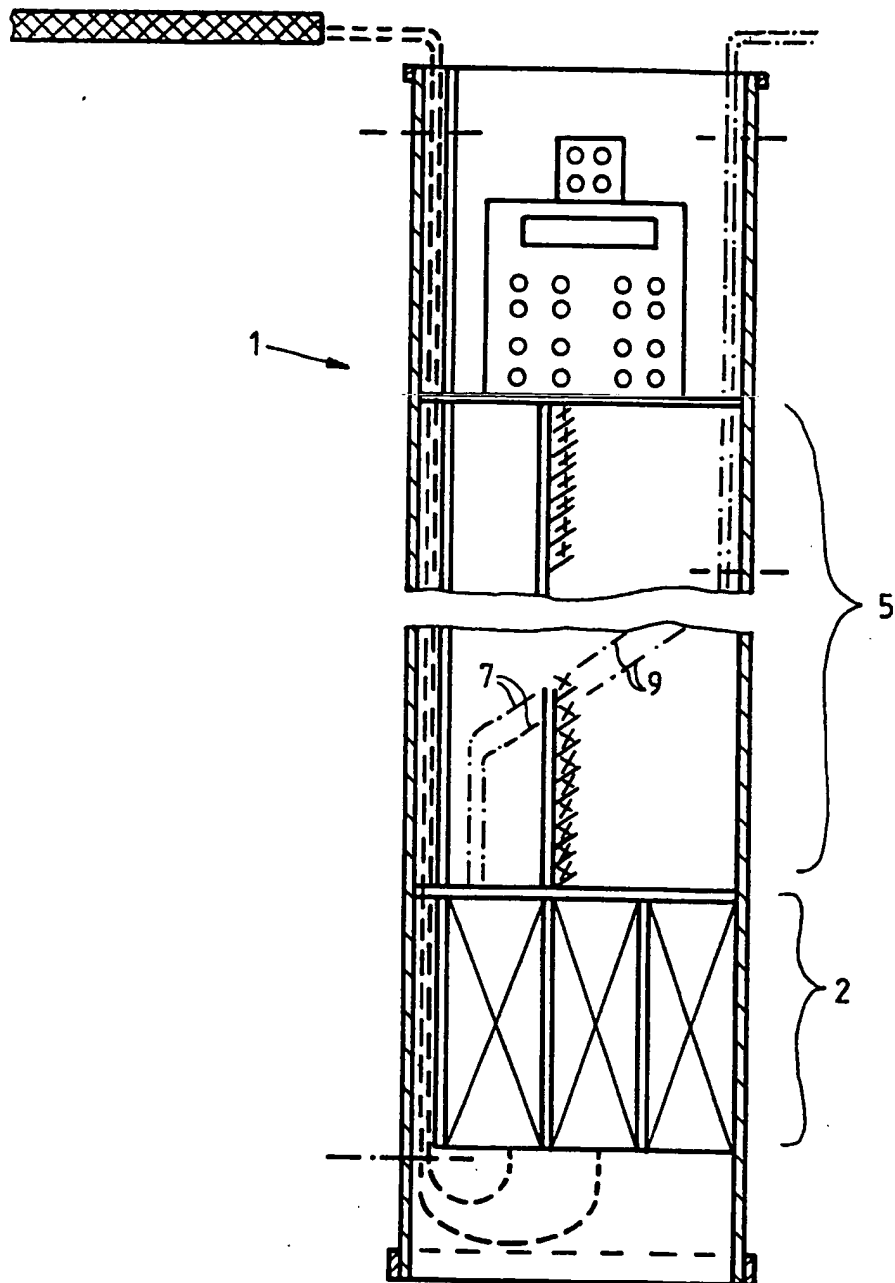


Fig.3

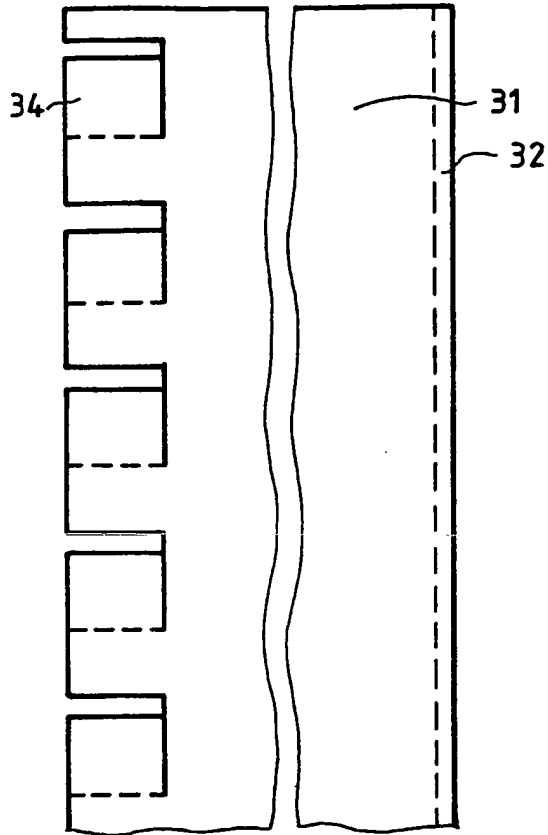


Fig.4

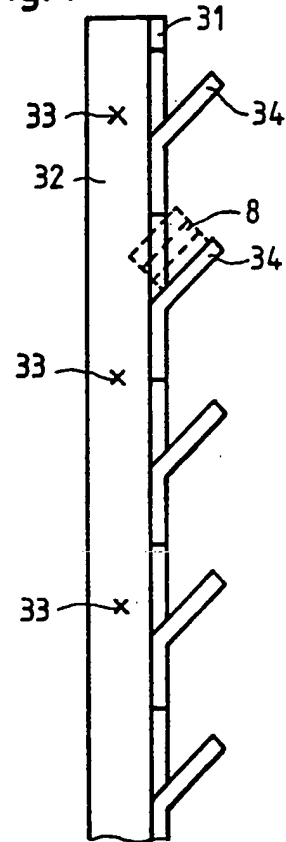


Fig.5

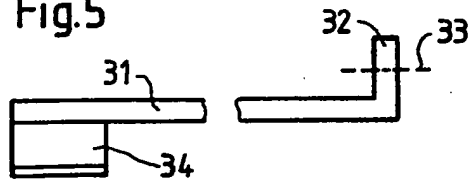


Fig.6

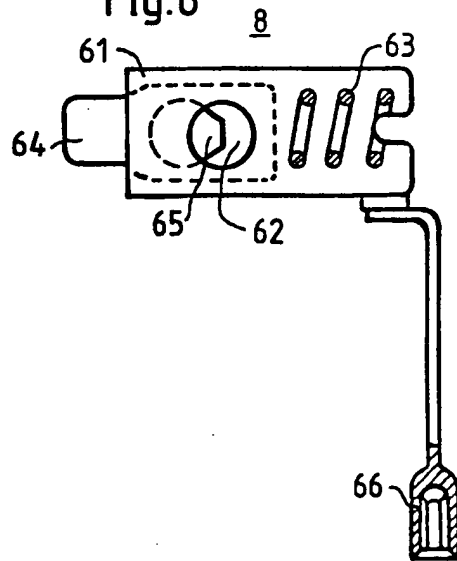


Fig.7

